

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平5-91176

(43) 公開日 平成5年(1993)12月10日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

H02K 13/00

H01R 39/38

H02K 23/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

X 7346-5H

7161-5E

B 6821-5H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

(21) 出願番号 実願平4-37298

(22) 出願日 平成4年(1992)5月8日

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 考案者 柘植 昇

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(72) 考案者 伊藤 嘉啓

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(74) 代理人 弁理士 秋山 敦

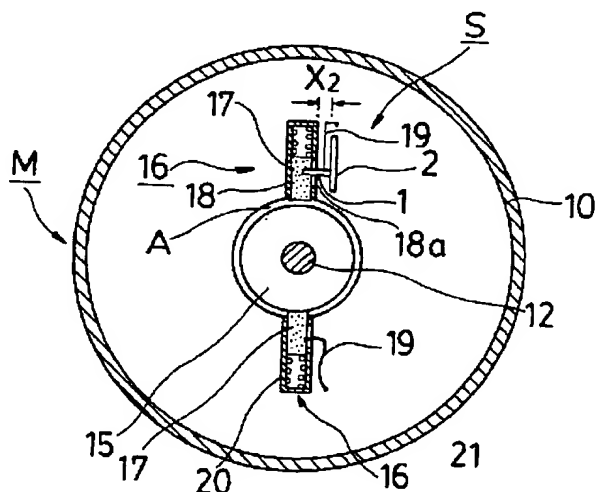
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 モータの過負荷保護装置

(57) 【要約】

【目的】 本考案の目的は、簡単な構成により雰囲気温度の影響を受けず、信頼性の高いモータの過負荷保護装置を提供することにある。

【構成】 本考案に係るモータの過負荷保護装置は、コンミュテータ15と、ブラシ17と、ブラシ17を押すばね20と、ブラシ17に連結されたバイメタル1と、該バイメタル1に連結されたピグテール19と、を備えたモータであって、前記バイメタル1は所定温度で変形し、ブラシ17のばね20に抗してコンミュテータ15とブラシ17とを離間させる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 コンミュテータと、ブラシと、ブラシの付勢手段と、前記ブラシに連結された感熱応動部材と、該感熱応動部材に連結された導通部材と、を備えたモータであって、前記感熱応動部材は所定温度で変形し前記ブラシの付勢手段に抗して前記コンミュテータとブラシとを離間させてなることを特徴とするモータの過負荷保護装置。

【請求項2】 前記感熱応動部材は、所定温度で変形して固定部材と衝接し前記ブラシの付勢手段に抗して前記コンミュテータとブラシとを離間させてなる請求項1記載のモータの過負荷保護装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の第1実施例を示す要部断面平面図である。

【図2】 図1の作動状態を示す要部断面平面図である。

【図3】 本考案の第1実施例を示す要部斜視図である。

【図4】 電流と感熱応動部材の応動状態を示すグラフ図である。

【図5】 本考案の第2実施例を示す要部断面図である。

【図6】 本考案の第3実施例を示す要部断面図である。

【図7】 本考案の第4実施例を示す要部断面平面図である。

【図8】 第7図に示す実施例のモータ正常運転時の回路図である。

【図9】 第7図に示す実施例のモータロック時の回路図である。

【図10】 本考案の第5実施例に適用されるリレー回路図である。

【図11】 従来例を示す概略説明図である。

## 【符号の説明】

1, 31, 41, 51 感熱応動部材 (バイメタル)

1a 折曲部

2 固定部材

10 ケーシング

12 回転軸

14 アーマチャ

15 コンミュテータ

16 ブラシ装置

17 ブラシ

18 ブラシホルダー

18a 切欠部

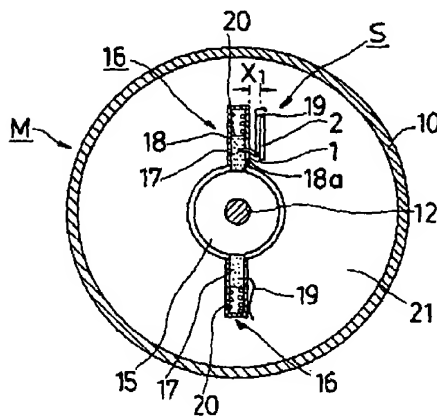
19 導通部材 (ピックアップ)

20 付勢手段 (ばね)

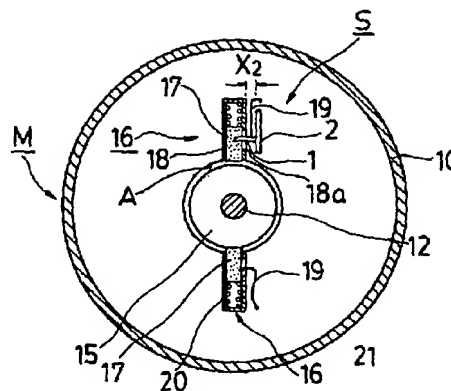
52 発熱体 (PTC)

S 過負荷保護装置

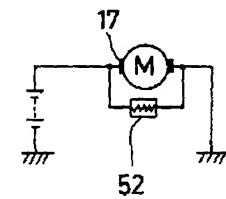
【図1】



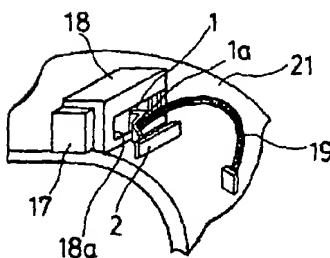
【図2】



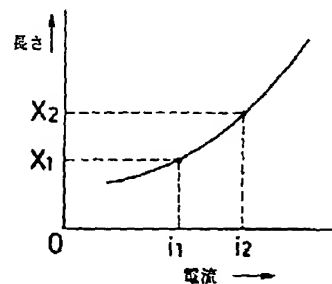
【図8】



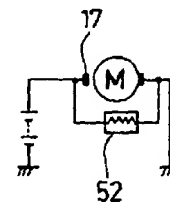
【図3】



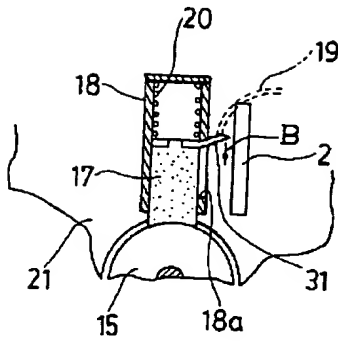
【図4】



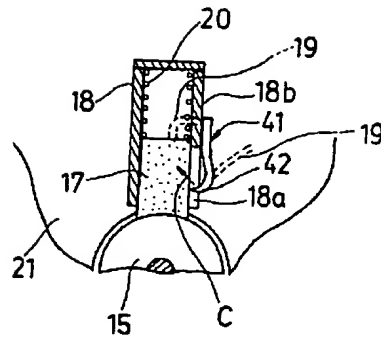
【図9】



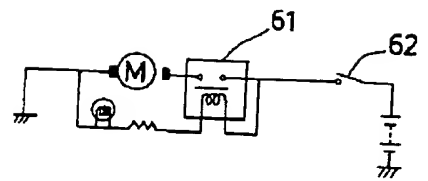
【図5】



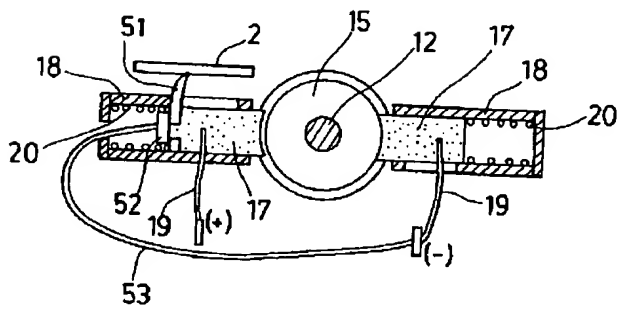
【図6】



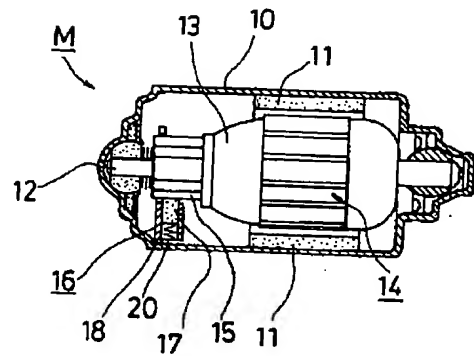
【図10】



【図7】



【図11】



フロントページの続き

- (72) 考案者 田中 猛  
 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
 社内  
 (72) 考案者 伊藤 徹  
 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
 社内

## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案はモータの過負荷保護装置に係り、特にブラシを備えたモータに好適なモータの過負荷保護装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来からブラシを備えたモータMは、例えば図11で示すように、ケーシング10内に配設された磁石11と、回転軸12にコイル13が巻回されたアーマチャ14と、コンミュテータ15と、ブラシ装置16等を有しており、ケーシング10内にアーマチャ14が軸支され、コンミュテータ15とブラシ装置16のブラシ17とが摺接して、電流がコンミュテータ15及びアーマチャ14に供給されるように構成されている。

## 【0003】

そして、ブラシ装置16は、ブラシ17と、ブラシホルダ18と、ばね20と、ピグテール（図示せず）とを備えており、基板（図示せず）に取り付けられたブラシホルダ18にブラシ17が配設され、このブラシ17はピグテールによって導通が図られると共に、ばね20によりコンミュテータ15側に付勢されるようになっている。

## 【0004】

このようなモータMにおいては、何らかの理由により、モータMがロックされたような場合に、ブラシ17に過電流が流れて、温度が上昇してモータMの損傷を招くという不都合がある。

そして上記不都合を防止するモータの過負荷保護装置として、バイメタル式のブレーカが一般的に知られている。

## 【0005】

また、コンミュテータ側にブラシを付勢するばね部材を形状記憶合金によって構成し、ばね部材の一部をブラシと一体的に連結し、所定温度以上になった場合に、ブラシをコンミュテータから引き離すようにすると共にブラシをコンミュテータ

タに近接する方向に移動するのを防止するロック機構を備えた技術（例えば実開平2-118460号公報参照）も提案されている。

【 0 0 0 6 】

【 考案が解決しようとする課題 】

前記バイメタル式のブレーカは、バイメタル板と接点と、これらを覆うケースとで構成されるため、構成部品が多く、コスト高となる問題がある。

またコンミュテータ側にブラシを付勢するばね部材を形状記憶合金によって構成した技術は、モータのブラシ近傍における雰囲気温度によって作動するためにモータの設置場所等の使用箇所における雰囲気温度によって多大な影響を受けることとなる。このため、使用箇所によっては、本来過負荷状態ではないにも拘らず、雰囲気温度の影響を受けてしまうという不都合があった。

【 0 0 0 7 】

本考案の目的は、簡単な構成により雰囲気温度の影響を受けず、信頼性の高いモータの過負荷保護装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本考案に係るモータの過負荷保護装置は、コンミュテータと、ブラシと、ブラシの付勢手段と、前記ブラシに連結された感熱応動部材と、該感熱応動部材に連結された導通部材と、を備えたモータであって、前記感熱応動部材は所定温度で変形し前記ブラシの付勢手段に抗して前記コンミュテータとブラシとを離間させた構成となるものであり、より詳しくは、感熱応動部材が所定温度で変形して固定部材と衝接することによってブラシの付勢手段に抗してコンミュテータとブラシとを離間させるように構成する。

【 0 0 0 9 】

【 作用 】

本考案では、ブラシと感熱応動部材とを連結すると共に、感熱応動部材は導通部材と連結し、感熱応動部材が所定温度になることで変形し、ブラシの付勢手段に抗してコンミュテータとブラシとを離間させたので、モータがロックした場合において、感熱応動部材はモータのロック電流に依存して、モータの使用場所等

の雰囲気温度に影響を受けることなく変形する。そしてブラシの付勢手段に抗して、コンミュテータとブラシとを離間させ、導通を断つ。従って、信頼性の高いモータの過負荷保護装置を提供することができる。

【 0 0 1 0 】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。また本考案におけるモータは、例えば前記従来例で示したモータと同様構成にも適用されるものであり、前記従来例と同一構成には同一符号を付して説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本考案を限定するものでなく、本考案の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。

【 0 0 1 1 】

図1乃至図4は本考案に係るモータの過負荷保護装置Sの第1実施例を示すものであり、本例のモータMは、前記図11で示した従来例と同様にケーシング10内に配設された磁石11と、回転軸12にコイル13が巻回されたアーマチャ14と、コンミュテータ15と、ブラシ装置16等を有しており、ケーシング10内にアーマチャ14が軸支され、コンミュテータ15とブラシ装置16のブラシ17とが摺接して、電流がコンミュテータ15及びアーマチャ14に供給されるように構成されている。

【 0 0 1 2 】

そして本例では、ケーシング10のコンミュテータ15配設側に基板21が取り付けられ、この基板21には、図1で示すように、ブラシ装置16が点対称位置に一対対向して設けられており、このブラシ装置16には、ブラシ17と、ブラシホルダ18と、付勢手段としてのばね20と、過負荷保護装置Sを備えている。

そして基板21にはブラシホルダ18が取り付けられており、このブラシホルダ18にはブラシ17が、長手方向に摺動可能に配設されており、ブラシ17の後端（即ちコンミュテータと反対側位置）には、ばね20が配置されて、コンミュテータ15側に付勢されるようになっている。またブラシホルダ18の一方の側面には切欠部18aが形成されている。なお、過負荷保護装置Sは一対対向し

て設けられたブラシ装置 16 のうち、少なくとも一方に設ければ良い。

【 0 0 1 3 】

本例の過負荷保護装置 S は、感熱応動部材としてのバイメタル板 1 と、導通部材としてのピッグテール 19 と、固定部材としての係止壁 2 と、から構成される。

上記基板 21 に形成された係止壁 2 は、上記ブラシホルダ 18 の切欠部 18a 側で離間して、且つ近接した位置、即ち図 2 で示す  $X_2$  の間隙をもって形成される。

【 0 0 1 4 】

本例では、過負荷保護装置 S を構成する感熱応動部材であるバイメタル板 1 が、ブラシ 17 と一体的に連結されており、このバイメタル板 1 は導通部材であるピッグテール 19 とブラシホルダ 18 の切欠部 18a を介して接続されており、このピッグテール 19 は図示しない電源に接続され、コンミュテータ 15 との摺接面から電流を供給して導通が図られている。

【 0 0 1 5 】

本例のバイメタル板 1 は、図 3 で明確に示すように湾曲部 1a を有し、バイメタル板 1 の一端側はブラシ 17 の側面に固着され、他端である先端形状は鋭角となった自由端としており、係止壁 2 に対して、僅かな距離（即ち  $X_2$  と  $X_1$  の距離差）をおいて、斜めに対向している。そしてバイメタル板 1 の自由端側に近接した箇所には、ピッグテール 19 がスポット溶接され導通可能となっている。

【 0 0 1 6 】

次に、上記構成からなる過負荷保護装置 S の動作について説明する。

何らかの理由によりモータがロックした場合、感熱応動部材であるバイメタル板 1 は、図 4 で示すような変形特性を有し、モータロック電流  $i_2$  以上となるとバイメタル板 1 は所定温度に達し、長さは  $X_2$  以上となる。つまりバイメタル板 1 が変形して伸長し、係止壁 2 に衝接し、これにより図 2 の矢印 A で示すように、ブラシ 17 を付勢するばね 20 に抗して、コンミュテータ 15 とブラシ 17 とを離間させ、導通を断って非導通とする。このバイメタル板 1 の変形は、モータのロック電流に依存しているが、モータの使用場所等の雰囲気温度に影響を受け

ることがない。従って、信頼性の高いモータの過負荷保護装置を提供することができる。

【 0 0 1 7 】

なお上記実施例においては、固定部材を構成する係止壁 2 とブラシホルダ 1 8 とを基板 2 1 に別個に形成した例を示したが、係止壁 2 とブラシホルダ 1 8 とを一体に形成しても良いことは勿論である。またバイメタル板 1 をブラシ 1 7 と連結して、バイメタル板 1 と係止壁 2 とを離間した例を示したが、バイメタル板 1 を係止壁 2 に一体に固着して、バイメタル板 1 とブラシ 1 7 とを離間させて形成し、バイメタル板 1 の変形により、バイメタル板 1 がブラシ 1 7 に衝接して、ブラシ 1 7 をばね 2 0 に抗してコンミュテータ 1 8 と離間するように構成することもできる。

【 0 0 1 8 】

また上記実施例において、バイメタル板 1 の先端形状については、固定部材である係止壁 2 に係止し易いように、鋭角としたが、係止が容易に達成できれば、これに限られるものではなく、係止壁 2 の係止面に多数の凹凸を設けても良い。

【 0 0 1 9 】

図 5 乃至図 1 0 は、本考案の他の実施例を示すものであり、これらの実施例において、上記実施例と同一構成等には同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、本考案の第 2 実施例を示す要部断面図であり、本例ではバイメタル板 3 1 を、ブラシ 1 7 の頂部側（反コンミュテータ側）に固着させてブラシ係止片とした例を示すものである。本例においても、前記実施例と同様に、係止壁 2 とブラシホルダ 1 8 は一体に形成してもよく、またバイメタル板 3 1 によるブラシ係止片は両側に出してもよい。

そして本例では、ブラシ 1 7 の熱を受け、バイメタル板 3 1 が矢印 B 方向に変形し、バイメタル板 3 1 と係止壁 2 とが係合して、ブラシ 1 7 をばね 2 0 に抗して移動させ、ブラシ 1 7 とコンミュテータ 1 5 とが接触しないようにする。

【 0 0 2 1 】

なお本例においては、ピグテール 1 9 はブラシ 1 7 の係止片であるバイメタ



ル板 3 1 に接続させて、バイメタル板 3 1 を通電回路中に設け、通電電流による発熱をさせるのが好ましいが、従来通り電氣的にブラシ 1 7 とピッグテール 1 9 とを結合しても良い。

【 0 0 2 2 】

図 6 は本考案の第 3 実施例を示すものであり、バイメタル 4 1 を固定部材側に設けた例を示すものである。即ち、本例では固定部材をブラシホルダ 1 8 で兼用させた例を示すものであり、ブラシホルダ 1 8 の外側の側面 1 8 b にバイメタル 4 1 の一端側を固着し、他端側はブラシホルダ 1 8 の切欠部 1 8 a からブラシ 1 7 側へ向けた係合部 4 2 を形成し、この係合部 4 2 とブラシ 1 7 とはわずかな間隙をおいて対向させている。

そしてバイメタル 4 1 が、所定温度によりブラシ 1 7 側で矢印 C 方向に変形することにより、ブラシ 1 7 をばね 2 0 に抗して移動させ、ブラシ 1 7 とコンミュータ 1 5 とが接触しないようにする。本例ではバイメタル 4 1 は片側に形成した例を示したが、バイメタル 4 1 はブラシ 1 7 の両側に設けても良い。

【 0 0 2 3 】

なお本例においても上記図 5 で示す実施例と同様に、ピッグテール（図示せず）は、ブラシの係止片であるバイメタル 4 1 に接続して、バイメタル 4 1 を通電回路中に設け、通電電流による発熱をさせるのが好ましいが、従来通り電氣的にブラシ 1 7 とピッグテール 1 9 とを結合しても良い。

【 0 0 2 4 】

図 7 乃至図 9 は本考案の第 4 実施例を示すものであり、バイメタル 5 1 を P T C（正特性サーミスタ）等の発熱体 5 2 を用いて自己保持構造とした例を示すものである。本発明では発熱体 5 2 を、バイメタル 5 1 と連結したブラシ 1 7 の後端に取り付け、この発熱体 5 2 と他方のブラシと連結されたピッグテール 1 9 とを連結線 5 3 によって連結したものである。

【 0 0 2 5 】

図 8 は正常時における回路図であり、図 9 はロック時における回路図である。この図 9 で示すように P T C 等の発熱体 5 2 の発熱によりバイメタル 5 1 の変形を保持させて、バイメタル 5 1 の温度が変化しても復帰しないように構成するこ

とができる。なお本例では、バイメタル51をPTC等の発熱体52で保持した例を示したが、スナップアクション式スイッチ（図示せず）、或は図10で示すようなリレー回路構造等によって自己保持構造としても良い。リレー回路としては、モータへの通電が無くなるとリレー回路61へ通電され、一旦このリレー回路61が形成されるとスイッチ62がOFFとなるまで持続するように構成したものである。

#### 【 0 0 2 6 】

なお、上記各実施例においては、感熱応動部材として、バイメタルを用いた例を示したが、感熱応動部材として形状記憶合金を用いて構成することもできる。

#### 【 0 0 2 7 】

#### 【 考 案 の 効 果 】

本考案では、ブラシと感熱応動部材とを連結すると共に、感熱応動部材は導通部材と連結し、感熱応動部材が所定温度になることで変形し、ブラシの付勢手段に抗してコンミュテータとブラシとを離間させる構成としたので、モータがロックした場合に、感熱応動部材はモータのロック電流に依存して変形し、ブラシの付勢手段に抗してコンミュテータとブラシとを離間させ導通を断ち、モータの使用場所等の雰囲気温度に影響を受けることがない。従って、信頼性の高いモータの過負荷保護装置を提供することができる。